



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 196 35 074 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
A 01 N 47/38

②1 Aktenzeichen: 196 35 074.3
②2 Anmeldetag: 30. 8. 96
④3 Offenlegungstag: 5. 3. 98

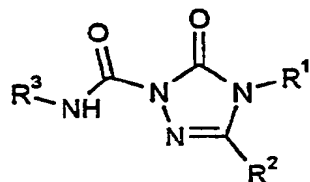
DE 196 35 074 A 1

⑦1 Anmelder:
Bayer AG, 51373 Leverkusen, DE

⑦2 Erfinder:
Thielert, Wolfgang, Dr., 51519 Odenthal, DE; Bohne,
Gerhard, Dipl.-Agr.-Ing., 40764 Langenfeld, DE;
Müller, Klaus-Helmut, Dr., 40593 Düsseldorf, DE

⑤4 Selektive Herbizide für den Zuckerrohranbau

⑤7 Die Erfindung betrifft neue herbizide, synergistische Wirkstoffkombinationen für den Zuckerrohranbau, gekennzeichnet durch einen wirksamen Gehalt an einer Wirkstoffkombination bestehend aus
(a) einem Carbamoyltriiazolinon der allgemeinen Formel (I)



(I)

(b) einer oder mehrerer Verbindungen aus einer zweiten Gruppe von Herbiziden, welche die nachstehend genannten Wirkstoffe enthält:

Ametryne,
Tebuthiuron,
Hexazinone,
Isoxaflutole, RPA-201 772,
Metribuzin,
Sulfentrazone,
Diuron,
- "Wirkstoffe der Gruppe 2".

in welcher
R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamino, Alkylidenamino, Dialkylamino, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,
R² für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkynyl xy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkynylthio, Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamin, Dialkylamino, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylalkyl, Aryl, Aryloxy, Arylthio, Arylamino oder Arylalkyl steht, und
R³ für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Arylalkyl, Arylalkenyl oder Arylalkinyl steht,
("Wirkstoffe der Gruppe 1")
und

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder ingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01.98 702 070/324

10/22

DE 196 35 074 A 1

substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen im Cycloalkylteil und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, C₁—C₄-Alkyl oder C₁—C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl-C₁—C₆-alkyl, Phenyl-C₂—C₆-alkenyl oder Phenyl-C₂—C₆-alkinyl steht,
 ("Wirkstoffe der Gruppe 1")
 und

(b) ein bis drei Verbindungen aus einer zweiten Gruppe von Herbiziden, welche die obengenannten Wirkstoffe enthält.

Von ganz besonderem Interesse sind erfindungsgemäße herbizide Mittel, die gekennzeichnet sind durch einen Gehalt an einer Wirkstoffkombination bestehend aus (1) einem Carbamoyltriazolinon der Formel (I), in welcher R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Cyano substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy oder Butinyloxy, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Propenylamino, Butenylamino, Propinylamino oder Butinylamino, Ethylidenamino, Propylidenamino, Butylidenamino, Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht, R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl, Butinyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio, Butinylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Propenylamino, Butenylamino, Propinylamino, Butinylamino, Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylamino oder Benzyl steht, und R³ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Cyano, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfanyl, Ethylsulfanyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino oder Dibutylamino substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Hexenyl, Propinyl, Butinyl, Pentinyl oder Hexinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclohexylethyl oder Cyclohexylpropyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Benzyl, Phenylethyl, Phenylpropyl, Phenylbutyl, Phenylethenyl, Phenylpropenyl, Phenylpropenyl, Phenylbutenyl, Phenylethinyl, Phenylpropinyl oder Phenylbutinyl steht,
 ("Wirkstoffe der Gruppe 1")
 und

(b) ein oder zwei Verbindungen aus einer zweiten Gruppe von Herbiziden, welche die obengenannten Wirkstoffe enthält.

Die Verbindung 4-Amino-5-isopropyl-2-(tert.-butyl-aminocarbonyl)-2,4-dihydro 3H-1,2,4-triazol-3-on — in den Anwendungsbeispielen als Verbindung (I-1) bezeichnet — sei als Mischungskomponente der Formel (I) besonders hervorgehoben.

Die Verbindung der Formel (I) ist in den oben angegebenen Patentanmeldungen bzw. Patentschriften beschrieben.

Es wurde nun überraschend gefunden, daß die oben definierten Wirkstoffkombinationen aus den Carbamoyltriazolinonen der Formel (I) und den oben angeführten Wirkstoffen der Gruppe 2 bei sehr guter Nutzpflanzenverträglichkeit eine besonders hohe herbizide Wirksamkeit aufweisen und in Zuckerrohr-Kulturen zur selektiven Unkrautbekämpfung verwendet werden können.

Überraschenderweise ist die Selektivität in Zuckerrohr-Kulturen und die herbizide Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen aus Verbindungen der oben aufgeführten Gruppen 1 und 2 erheblich höher, als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe.

Es liegt somit ein nicht vorhersehbarer synergistischer Effekt hinsichtlich der herbiziden Wirksamkeit bei gleichzeitig hoher Selektivität gegenüber Zuckerrohr vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung. Die neuen Wirkstoffkombinationen sind so gut in Zuckerrohr-Kulturen verträglich, daß die neuen Wirkstoffkombinationen auch sonst schwer bekämpfbare Unkräuter gut bekämpfen. Die neuen Wirkstoffkombinationen stellen somit eine wertvolle Bereicherung der Selektivherbizide dar.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können z. B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden: Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga,

Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

Monokotyle Unkräuter der Gattung n: Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.

Darüber hinaus zeigen die erfindungsgemäßen Wirkstoffe ausgezeichnete Wirkung gegen Unkräuter wie Brachiaria plantaginea, Rhynchelytrum repens, Euphorbia heterophylla, Sidarhombifolia, Brachiaria decumbens, Cenchrus echinatus, Ipomoea acuminata.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

Der synergistische Effekt der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen ist bei bestimmten Konzentrationsverhältnissen besonders stark ausgeprägt. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in relativ großen Bereichen variiert werden. Im allgemeinen entfallen auf 1 Gewichtsteil Wirkstoff der Formel (I) 0,001 bis 1000 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,01 bis 100 Gewichtsteile und besonders bevorzugt 0,1 bis 10 Gewichtsteile Wirkstoff der Gruppe 2.

Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumergezeugenden Mitteln.

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z. B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z. B. Erdölfractionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

z. B. Ammoniumsulfate und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z. B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumergezeugende Mittel kommen in Frage: z. B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z. B. Alkylarylpolglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z. B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaleine und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z. B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff beider oben bezeichneter Gruppen (a) und (b).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen werden bevorzugt in Einzelformulierungen bei der Anwendung gemischt, d. h. in Form von Tankmischungen zur Anwendung gebracht werden. Sie können aber auch in Form von Fertigformulierungen zur Anwendung gebracht werden.

Die neuen Wirkstoffkombinationen können als solche oder in ihren Formulierungen weiterhin auch in Mischung mit anderen bekannten Herbiziden Verwendung finden, wobei wiederum Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind. Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akiziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Wuchsstoffen, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich. Für bestimmte Anwendungszwecke, insbesondere im Nachauflauf-Verfahren, kann es ferner vorteilhaft sein, in die Formulierungen als weitere Zusatzstoffe pflanzenverträgliche mineralische oder vegetabilische Öle (z. B. das Handelspräparat "Oleo DuPont 11E") oder Ammoniumsulfate wie z. B. Ammoniumsulfat oder Ammoniumrhodanid aufzunehmen.

Die neuen Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z. B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Stäuben oder Streuen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können vor und nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden, also im Vorauf- und Nachauflauf-Verfahren. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

Die Aufwandmengen der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in einem gewissen Bereich variiert werden; sie hängen u. a. vom Wetter und von den Bodenfaktoren ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 10 g und 10 kg pro ha, vorzugsweise zwischen 50 g und 5 kg pro ha, besonders bevorzugt zwischen 100 g und 2 kg pro ha.

Die gute herbizide Wirkung der neuen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der herbiziden Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen durchweg eine sehr gute Unkrautwirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Herbiziden immer dann vor, wenn die herbizide Wirkung der Wirkstoffkombination größer ist, als die der einzelnen applizierten Wirkstoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Herbizide kann wie folgt berechnet werden (vgl. COLBY, S.R.: "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, Seiten 20—22, 1967):

Wenn X = % Schädigung durch Herbizid A (Wirkstoff der Formel I) bei p kg/ha Aufwandmenge

und Y = % Schädigung durch Herbizid B (Wirkstoff der Formel II) bei q kg/ha Aufwandmenge

und E = die erwartete Schädigung der Herbizide A und B bei p und q kg/ha Aufwandmenge,

dann ist $E = X + Y - (X \cdot Y / 100)$.

Ist die tatsächliche Schädigung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, das heißt, sie zeigt einen synergistischen Effekt.

Aus den folgenden Beispielen geht hervor, daß die gefundene herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen bei den Unkräutern größer ist als die berechnete, das heißt, daß die neuen Wirkstoffkombinationen synergistisch wirken.

Anwendungsbeispiele

Beispiel A

Pre-emergence-Test/Freiland

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung wird jeweils 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel vermischt, die angegebene Menge Emulgator zugegeben und das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration verdünnt.

Kurz nach dem Aussäen der Samen der Testpflanzen im Freiland werden die einzelnen Parzellen mit einer solchen Menge der Wirkstoffzubereitung begossen, wie für eine gleichmäßige Benetzung der Bodenfläche erforderlich ist. Die Wirkstoffkonzentration in der Zubereitung spielt dabei keine Rolle, entscheidend ist nur die Aufwandmenge der Wirkstoffe pro Flächeneinheit.

Nach 5 Wochen wird der Schädigungsgrad der Testpflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle. Es bedeuten:

0% keine Wirkung

100% totale Vernichtung.

In diesem Test zeigt beispielsweise der Wirkstoff gegen eine Reihe von Unkräutern überadditive, d. h. synergistische Wirksamkeit.

Testergebnis:

Mischung A: 0,56 kg/ha (I—I) + 1,5 kg/ha Ametryne

Mischung B: 0,56 kg/ha (I-1) + 0,75 kg/ha Tebuthiuron

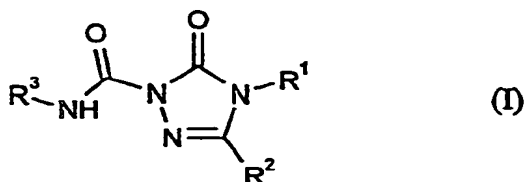
Standard A: Ametryne 2,5 kg/ha

Standard B: Tebuthiuron 1 kg/ha

Anwendungsmethode	Unkraut	Produkt/Mischung	Wirkung
Vorauslauf	Euphorbia	Mischung A	97 %
	heterophylla	Mischung B	97 %
		Standard A	60 %
		Standard B	30 %
Vorauslauf	Sida	Mischung A	100 %
	rhubifolia	Mischung B	100 %
		Standard A	60 %
		Standard B	40 %

1. Selektiv-herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau, gekennzeichnet durch ihren wirksamen Gehalt an einer Wirkstoffkombination bestehend aus

(a) einem Carbamoyltriazzolinon der allgemeinen Formel (I)



in welcher

R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylamino, Alkenylamino, Alkinylamino, Alkylidenamino, Dialkylamino, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl oder Arylalkyl steht,

R² für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkinythio, Alkylamino, Alkenylamino, Alkinylamino, Dialkylamino, Cycloalkyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylalkyl, Aryl, Aryloxy, Arylthio, Arylamino oder Arylalkyl steht, und

R³ für jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Arylalkyl, Arylalkenyl oder Arylalkinyl steht,

("Wirkstoffe der Gruppe 1")

und

(b) einer oder mehrerer Verbindungen aus einer zweiten Gruppe von Herbiziden, welche die nachstehend genannten Wirkstoffe enthält:

N-Ethyl-N'-(1-methylethyl)-6-(methylthio)1,3,5-triazin-2,4-diamin (Alnetryne),

N-[5-(1,1-Dimethylethyl)-1,3,4-thiadiazol-2-yl]-N,N'-dimethylharnstoff (Tebuthiuron),

3-Cyclohexyl-6-(dimethylamino)-1-methyl-1,3,5-triazin-2,4(1H,3H)-dion (Hexazinone),

(5-Cyclopropyl-isoxazol-4-yl)-(2-methylsulfonyl-4-trifluormethylphenyl) methanon (Isoxaflutole, RPA-201 772),

4-Amino-6-tert.-butyl-3-methylthio-1,2,4-triazin-5(4H)-on (Metribuzin),

2-(2,4-Dichlor-5-methyl-sulfonylamino-phenyl)-4-difluormethyl-5-methyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on (Sulfentrazon, F-6285),

3-(3,4-Dichlorphenyl)-1,1-dimethylharnstoff (Diuron),

("Wirkstoffe der Gruppe 2").

2. Selektiv-herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Wirkstoffkombination bestehend aus (1) einem Carbamoyltriazzolinon der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

R¹ für Wasserstoff-Hydroxy, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder Cyano substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylamino, Alkenylamino, Alkinylamino, Alkylidenamino oder Dialkylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht,

R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkinythio, Alkylamino, Alkenylamino, Alkinylamino oder Dialkylamino mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl, Cycloalkyloxy oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen in den Cycloalkylgruppen und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylamino oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht, und

R³ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl mit jeweils bis zu 10 Kohlenstoffatomen, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Cycloalkyl oder Cycloalkylalkyl mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen im Cycloalkylteil und gegebenenfalls 1 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylteil, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl, Phenyl-C₂-C₆-alkenyl oder Phenyl-C₂-C₆-alkinyl steht,

("Wirkstoffe der Gruppe 1")

und

(b) ein bis drei Verbindungen aus einer zweiten Gruppe von Herbiziden, welche die in Anspruch 1 genannten Wirkstoffe enthält.

3. Selektiv-herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen

Gehalt an einer Wirkstoffkombination bestehend aus (1) einem Carbamoyltriazinon der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Cyano substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy oder Butinyloxy, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Propenylamino, Butenylamino, Propinylamino oder Butinylamino, Ethylidenamino, Propylidenamino, Butylidenamino, Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl, Butinyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio, Butinylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Propenylamino, Butenylamino, Propinylamino, Butinylamino, Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylamino oder Benzyl steht, und

R³ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Cyano, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino oder Dibutylamino substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Pentenyl, Hexenyl, Propinyl, Butinyl, Pentinyl oder Hexinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclohexylethyl oder Cyclohexylpropyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Benzyl, Phenylethyl, Phenylpropyl, Phenylbutyl, Phenylethenyl, Phenylpropenyl, Phenylpropenyl, Phenylbutenyl, Phenylethinyl, Phenylpropinyl oder Phenylbutinyl steht,

("Wirkstoffe der Gruppe 1")
und

(b) ein oder zwei Verbindungen aus einer zweiten Gruppe von Herbiziden, welche die obengenannten Wirkstoffe enthält.

4. Selektiv-herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau, gekennzeichnet durch einen wirksamen Gehalt an 4-Amino-5-isopropyl-2-(tert.-butyl-aminocarbonyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on und einem oder mehreren Wirkstoffen der Reihe Ametryne, Tebuthiuron, Hexazinone, Isoxaflutole, Metribuzin, Sulfentrazone oder Diuron.
5. Selektiv-herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau, gekennzeichnet durch einen wirksamen Gehalt an 4-Amino-5-isopropyl-2-(tert.-butyl-aminocarbonyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on und Ametryne.
6. Selektiv-herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau, gekennzeichnet durch einen wirksamen Gehalt an 4-Amino-5-isopropyl-2-(tert.-butyl-aminocarbonyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on und Tebuthiuron.
7. Selektiv herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Tankmischung eingesetzt werden.
8. Selektiv herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie im Voraufbau und Nachaufbau eingesetzt werden.
9. Selektiv herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwandmengen zwischen 10 g und 10 kg pro ha liegen.
10. Selektiv herbizide Mittel für den Zuckerrohranbau gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoffe der Gruppen 1 und 2 enthalten.

- Leerseite -